

S1 1 PN="JP 7295411"
?t 1/5/1

1/5/1

DIALOG(R) File ,351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010574923 **Image available**

WPI Acc No: 1996-071876/ 199608

XRFX Acc No: N96-060302

**Film for image fixer heating in electrophotographic printer - has
released resin layer on one side and low heat conduction film on other
side**

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7295411	A	19951110	JP 9491159	A	19940428	199608 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9491159 A 19940428

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 7295411	A	6	G03G-015/20	

Abstract (Basic): JP 7295411 A

The film (1) is made up of metal. A released resin layer (2a) is formed on one side and a low heat conduction resin layer (2b) is formed on the other side. The resin layer is formed by dipping or spraying process.

ADVANTAGE - Prevents heat loss and improves thermal efficiency.
Simplifies image formation.

Dwg.1/11

Title Terms: FILM; IMAGE; FIX; HEAT; ELECTROPHOTOGRAPHIC; PRINT; RELEASE;

RESIN; LAYER; ONE; SIDE; LOW; HEAT; CONDUCTING; FILM; SIDE

Derwent Class: P84; S06; T04

International Patent Class (Main): G03G-015/20

File Segment: EPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-295411

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-91159

(22) 出願日

平成6年(1994)4月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大塚 康正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

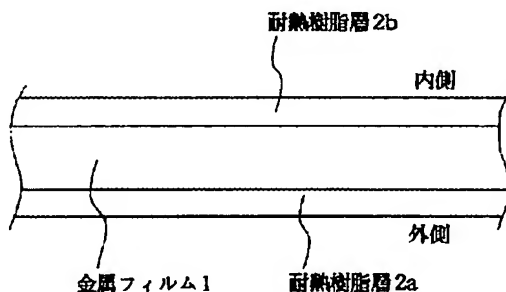
(74) 代理人 弁理士 丸島 備一

(54) 【発明の名称】 像加熱用フィルム及びその製造方法、及び像加熱装置

(57) 【要約】

【目的】 磁気誘導加熱用のフィルムにおいて熱効率の向上と離型性の向上を図る。また簡易な方法で像加熱部材を作成する。

【構成】 金属フィルム1の一方の面に低熱伝導性樹脂層2b、他方の面に離型性樹脂層2aを設ける。また金属フィルムの表面にディッピングまたはスプレーコートによって樹脂の被覆を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属フィルムの一方の面に低熱伝導性樹脂層、他方の面に離型性樹脂層を有することを特徴とする像加熱用フィルム。

【請求項2】 前記定着用金属フィルムは円筒状であることを特徴とする請求項1の像加熱用フィルム。

【請求項3】 前記像加熱用フィルムは端部に補強用の樹脂を有することを特徴とする請求項1及び2の像加熱用フィルム。

【請求項4】 金属フィルムの表面にディッピングまたはスプレーコートによって樹脂の被覆を行うことを特徴とする像加熱用フィルムの製造方法。

【請求項5】 前記樹脂の被覆は前記金属フィルムの両面に行うことを特徴とする請求項4の像加熱用フィルムの製造方法。

【請求項6】 前記樹脂の被覆の前に前記金属フィルムにプライマ処理を施すことを特徴とする請求項4及び5の像加熱用フィルムの製造方法。

【請求項7】 金属フィルムを備えた像加熱用フィルムと、

この像加熱用フィルムの一方の面側に設けられた励磁コイルと、

この励磁コイルにより発生する磁束により前記像加熱用フィルムを発熱させ、この像加熱用フィルムの熱により記録材上に担持された未定着トナー像を加熱する像加熱装置において、

前記像加熱用フィルムは、前記金属フィルムの前記励磁コイル側の面に低熱伝導性樹脂層を、他方の面に離型性樹脂層を有することを特徴とする像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電磁誘導を利用して渦電流を発生させて加熱する像加熱装置に関し、特に、電子写真装置、静電記録装置等の画像形成装置に用いられ未定着画像を定着する定着装置に好適な像加熱装置に用いられる像加熱用フィルム及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 加熱定着装置に代表される像加熱装置としては、従来から熱ローラー方式、フィルム加熱方式等の接触加熱方式が広く用いられている。

【0003】 このような装置はハロゲンランプ、発熱抵抗体に電流を流して発熱させ、ローラーやフィルムを介してトナー像の加熱を行っている。

【0004】 特公平5-9027号公報では、磁束により定着ローラーに渦電流を発生させジュール熱によって発熱させることが提案されている。

【0005】 このように渦電流の発生を利用することで発熱位置をトナーに近くすることができ、ハロゲンランプを用いた熱ローラーよりも消費エネルギーの効率アップ

が達成できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この方法では、定着ローラーという熱容量の大きなものを加熱するため、効率の良いものでもクイックスタートができるものではなかった。また、特公平5-9027号公報では円筒体に渦電流を発生させジュール熱を発生させると、励磁コイル、励磁鉄芯が昇温して磁束の量が減ってしまい発熱が不安定となったり、また昇温が大きいと励磁コイルの劣化を生じてしまうという問題があったり、またローラー内部への放熱により熱効率も充分ではなかった。

【0007】 また特公平5-9027号公報には、トナーのオフセット対策については何ら記載されていない。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため本発明の像加熱用フィルムは、金属フィルムの一方の面に低熱伝導性樹脂層、他方の面に離型性樹脂層を有することを特徴とするものである。

【0009】 また本発明の像加熱用フィルムの製造方法は、金属フィルムの表面にディッピングまたはスプレーコートによって樹脂の被覆を行うことを特徴とするものである。

【0010】 更にまた本発明の像加熱装置は、金属フィルムを備えた像加熱用フィルムと、この像加熱用フィルムの一方の面側に設けられた励磁コイルと、この励磁コイルにより発生する磁束により前記像加熱用フィルムを発熱させ、この像加熱用フィルムの熱により記録材上に担持された未定着トナー像を加熱する像加熱装置において、前記像加熱用フィルムは、前記金属フィルムの前記励磁コイル側の面に低熱伝導性樹脂層を、他方の面に離型性樹脂層を有することを特徴とするものである。

【0011】

【実施例】 以下、図面に基づき本発明の実施例について説明する。

【0012】 図8は、本発明を用いた電子写真プリンタの断面を示すものである。

【0013】 3は有機感光体やアモルファスシリコン感光体で形成された感光体ドラム、4はこの感光体ドラム3に一樣な帯電を行うための帯電ローラー、8は不図示の画像信号発生装置からの信号をレーザー光のオン/オフに変換し感光体ドラム3に静電潜像を形成するレーザー光学箱である。6はレーザー光、7はミラーである。感光体ドラム3の静電潜像は現像器5によってトナーを選択的に付着させることで顕像化される。一方、給紙力セット11から給紙ローラー10によって送り出された記録材である紙葉体（不図示）は、感光体ドラム3の静電潜像と同期するように転写ローラー9と感光体ドラム3との間に送り込まれる。転写ローラー9は紙葉体の背面からトナーと逆極性の電荷を供給することで、感光体

3

ドラム3上のトナー像を紙葉体上に伝写する。こうして、未定着のトナー像を載せた紙葉体は加熱装置である定着器13で熱と圧を加えられて、紙葉体上に永久固着させられて、排紙トレーへと排出される。感光体ドラム上に残ったトナーや紙粉といったものはクリーナー12によって除去され、感光体ドラムは帯電以降の工程をくりかえす。

【0014】次に図6を基に本実施例の定着器について説明する。

【0015】図6は、定着器の断面図である。

【0016】円筒状の加熱用フィルムである定着フィルム15は矢印の方向に回転し、フィルムガイド16によってニップ部への加圧とフィルムの搬送安定化が図られている。

【0017】さらにフィルムガイド16は、高透磁率のコア17とコイル18を支持する働きも持つ。高透磁率コア17はフェライトやパーマロイといったトランスのコアに用いられる材料を用いるが、より好ましくは、100kHz以上でも損失の少ないフェライトを用いるのがよい。

【0018】コイル18には励磁回路19が接続されており、この回路（不図示）は20kHzから500kHzの高周波をスイッチング電源で発生させるようになっている。

【0019】20は定着フィルム15を介してフィルムガイド16を押圧する加圧ローラーで、この加圧ローラー20と定着フィルム15で形成されたニップNに未定着トナー22をのせた紙葉体21を通すことで加熱定着を行う。

【0020】次に定着器の加熱原理を図7で説明する。励磁回路19によって励磁コイルに印加される電流で発生する磁束は、高透磁率コア17に導かれてニップN内で定着フィルム15の金属フィルム層1に磁束23と渦電流24を発生させる。この渦電流24と金属フィルム1の固有抵抗によって熱が発生する。この熱を紙葉体21に供給し、トナーを溶融させた後、冷却して永久固着像とする。

【0021】この様な構成で、本実施例に用いられる定着フィルムは図1に示す断面構成をとる。

【0022】1は定着フィルム15の基層となる金属フィルムであり、ニッケル、鉄、ステンレスといった強磁性体の金属を用いるとよい。

【0023】2aはシリコン樹脂、フッ素樹脂、シリコンゴム、フッ素ゴム等の成型性且つ耐熱性の良い樹脂層でフィルムの表面に設けられている。

【0024】2bはフッ素樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、PPS樹脂、PEEK樹脂、液晶ポリマー、フェノール樹脂等の耐熱性の良い樹脂層である。

【0025】定着フィルム15の金属フィルム1には、非磁性の金属でも良いが、より好ましくは磁束の吸収の

4

良いニッケル、鉄、磁性ステンレス等の金属がよい。その厚みは次の式で表される表皮深さより厚くかつ200μm以下にすることが好ましい。

【0026】表皮深さ σ (m) は、励磁回路の周波数 f (Hz) と透磁率 μ と固有抵抗 ρ (Ωm) で

【0027】

【外1】

$$\sigma = 503 \sqrt{\frac{\rho}{\mu f}}$$

10 と表される。

【0028】これは電磁誘導で使われる電磁波の吸収の深さを示しており、これより深いところでは電磁波の強度は1/e以下になっており、逆に言うとなんどのエネルギーはこの深さまでで吸収されている。

【0029】200μmを越えると金属の硬さが目立ち始めフィルムとしての弾力がしづらくなる。また熱容量も大きくなり室温から急速に温度を上げて数秒間で定着可能にするようなことができなくなる。

20 【0030】樹脂層2aは厚さ5μm以上25μmまでの成型性の良いものを用いる。

【0031】25μm以上厚くすることは、熱伝導を悪化させ、また塗膜の強度が低下したり、一回の工程で作れないとか材料が多くなるといった問題の割にメリットが無くなる。一方5μm以下は塗膜のムラで成型性の悪い部分ができたり、耐久性が不足するといった問題が生じる。

【0032】樹脂層2bは厚さ10μm以上1mm以下の熱伝導性の低いものが好ましい。10μm未満では断熱の効果が得られず、また耐久性も不足する。1mmを越えると高透磁率コア17から遠ざかり、磁束が十分金属フィルム層1に吸収されなくなる。断熱性は樹脂の厚さに影響するため、厚さを変えれば金属フィルムの内側、外側両面に同じ樹脂を用いることが可能である。

【0033】このように、本実施例では紙葉体に近い金属フィルム1を直接発熱させ、かつ薄い成型性樹脂層2aを介して紙葉体に伝達しやすくするとともに、発生した熱がフィルム内側に向かわないように断熱するものである。

【0034】これにより本実施例は、定着フィルムの内面の樹脂層がフィルムの移動をスムーズにするために、フィルムのガイド部材との摩擦を少なくすることができる。

【0035】また本実施例は、フィルムの内面から熱が交番磁界を発生させるコイルに伝わることを防止し、昇温による磁束の減少やコイルの劣化を防止できる。

【0036】さらには、本実施例は金属フィルム外面の耐熱樹脂層によってトナーとの成型性を得ることができ、トナーのオフセットを防止することができる。

【0037】また、一方で効率的に見ると、本実施例は金属フィルム自身が発熱するためエネルギーの変換ロ

5

ス、熱伝導によるロスといったものがなく、また発生した熱は熱勾配で外面に向かって流れ、発生した熱の大半が紙媒体に流れるため効率が高い。

【0038】次に定着フィルムの製造方法について説明する。

【0039】前述実施例に用いられる定着用フィルムは下記のようにして作られる。

【0040】図4は金属上に樹脂層を形成する際の工程を説明するものである。

【0041】金属フィルム1は電気鍍造法や圧延法で作られる。この金属フィルム1表面には通常、油や塵が付着しているため、まず洗浄(28)を行う。その後耐熱樹脂2と金属フィルム1との接着強度を得るために、通常はプライマ処理(29)と呼ばれるポリアミドイミドやPPSの接着層の塗工を行う。このあと乾燥(30)を行い更に、フッ素樹脂やシリコン樹脂等の耐熱樹脂の塗装(31)を行う。その後乾燥(32)して溶剤をとばしたのちに、耐熱樹脂が架橋しないし、熔融の生じる温度で焼成(33)を行い塗膜にしたのち、徐々に冷却(34)して取り出す。

【0042】次に樹脂の塗装について説明する。

【0043】図2は金属フィルム1の内面外面とも同一の耐熱樹脂で被覆可能な場合に用いられる方法でプライマ処理も耐熱塗料の被覆も溶液層に漬ける(ディッピング)ことで行う。

【0044】この方法を用いれば、マスキングが必要なく容易に樹脂層の形成が可能である。

【0045】図3はスプレーガン25a、25bを用いて同時に同じ塗料を塗るものである。これもマスキングが必要なく容易に樹脂層の形成が可能である。

【0046】例えばフッ素樹脂のような耐熱性、擦抗性、離型性の良い材質の場合、内面、外面で厚さを変えることでこのように内面外面とも同一の材質で形成することが可能となる。

【0047】逆に図5は内面外面を異なる樹脂で形成する方法を示している。図5(a)は金属フィルム1の複数本を支持棒26に通し、マスキングなしでスプレーガン25を矢印のごとく往復させることで塗装するものである。これによって外面には離型性の良い耐熱樹脂層を形成することが可能となる。一方図5(b)は内面を擦抗性の良く、かつ熱伝導の悪い樹脂をスプレーガン25を用いて塗布するものである。このように、内面外面を異なる樹脂を使うことで最も目的に適した材料を使うことができ、定着器の寿命を延ばしたり、熱効率を向上させたりすることが可能となった。例えば外面には離型性の良いフッ素樹脂、シリコン樹脂等を使用し、内面にはポリイミドや、ポリアミドイミドなどの高耐熱で強度が高く、熱伝導性の悪く、表面がなめらかに形成できる樹脂を使用すると良い。

【0048】このように本実施例は金属フィルムの表面

6

にディッピング、スプレー塗装によって耐熱樹脂の被覆を施すものであるが、フィルムはローラーのように両端にフランジ部や絞り部をもたないために、マスキングなしで塗装することが可能であり、またフィルムを並べてマスキングなしで塗装することも可能である。特に内外両面とも同一樹脂でよい場合は同時に塗装可能であるためマスキングの必要が全く無く、また塗装時間も短縮できる。

【0049】図3、図5の方法は耐熱樹脂塗装のみならずプライマ処理にも使用可能である。またプライマ処理は、接着剤を塗布するものであったが、その他エッチングによって金属表面を荒らして接着剤を使わずに、耐熱樹脂自身のアンカー効果で金属表面との接着強度を得ることも可能である。

【0050】尚、耐熱樹脂の塗布方法はディップ法、スプレー法だけでなく同様の方法であれば本発明に適用可能である。

【0051】図9、図10、図11は本発明の他の実施例を示すものである。図11は本実施例の定着フィルムを定着装置に組み込んだ状態を示すもので、定着フィルムの両端は移動中、回動規制板37と当接することで定着フィルムの寄りが規制される。従って本実施例の定着フィルムは、図9に示される様に定着用フィルム15の両端面に樹脂の被覆を施しリブ35を形成することで、フィルムの端面の補強を行うとともに、フィルム15の端面が回動規制手段と摺擦する際にこの規制板と摺擦して規制板を摩耗させて、摩耗粉で機内や画像を汚染したりフィルム15への摺擦力の増大をおこして破損を招くことを防止している。このリブ35は図2に示したディップ法によって樹脂を端部にだけ塗工してもよい。あるいは、あらかじめ図10の様に溝36を入れた摺動性のよい樹脂でできた環を接着で付けてもよい。

【0052】以上の説明ではエンドレスの内筒フィルムを用いて説明したが巻きとり式のフィルムであっても実施可能である。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、熱損失を防止すると共に発熱を安定化させることができ、また離型性も向上するため良好な像加熱を行うことができる。

【0054】また本発明によれば極めて容易に樹脂が被覆され像加熱部材を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に用いられる定着用フィルムの断面図。

【図2】本発明に用いられる定着用フィルムのディップ塗装工程を示す図。

【図3】本発明による定着用フィルムのスプレー塗装工程を示す図。

【図4】本発明による定着用フィルムの製造フローチャート。

【図5】本発明による定着用フィルムの別の塗装工程を示す図。

【図6】本発明による定着用フィルムを用いた定着器の断面図。

【図7】本発明による定着器の発熱メカニズムを示す図。

【図8】本発明による定着器を用いた電子写真プリンタの断面図。

【図9】本発明による別の定着用フィルムの構成図。

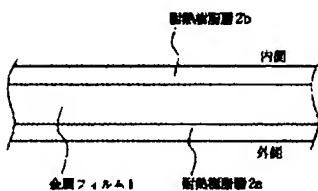
【図10】本発明による更に別の定着用フィルムを示す図。

【図11】本発明による別の定着用フィルムを用いた定着器の斜視図。

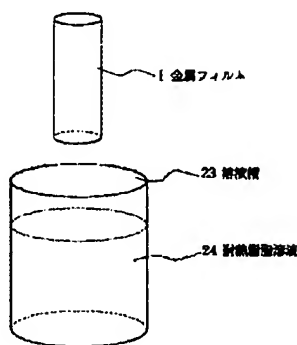
【符号の説明】

- 1 金属フィルム
- 2、2a、2b 耐熱樹脂層
- 15 定着フィルム
- 16 フィルムガイド
- 17 高透磁率コア
- 18 コイル
- 19 励磁回路
- 20 加圧ローラー
- 21 紙葉体
- 22 トナー
- 23 溶液槽
- 24 耐熱樹脂溶液
- 25 スプレーガン

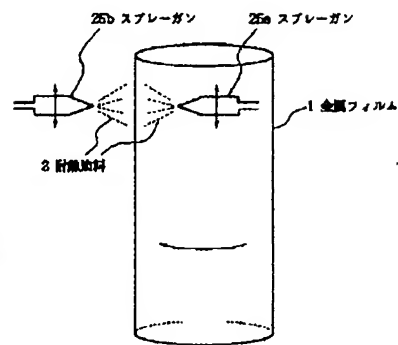
【図1】



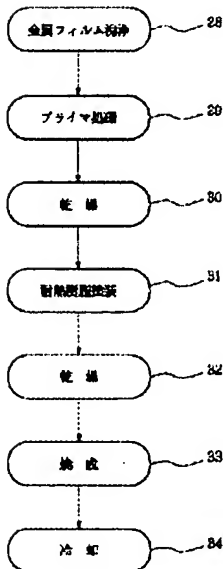
【図2】



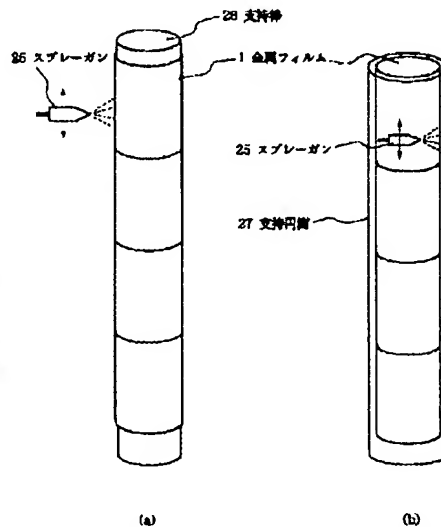
【図3】



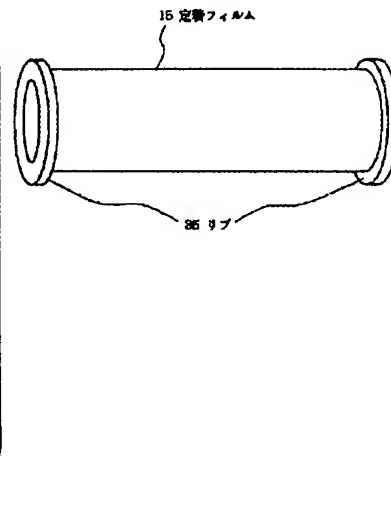
【図4】



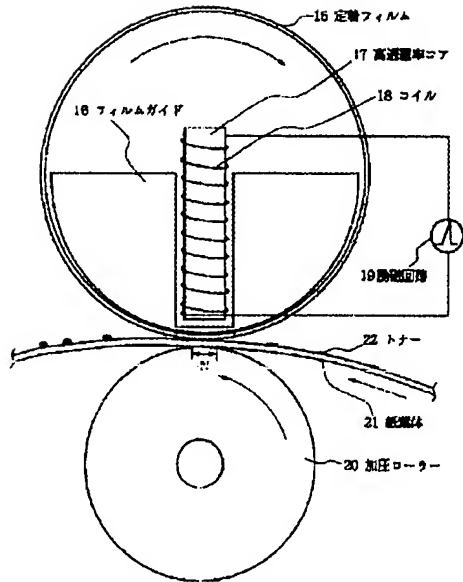
【図5】



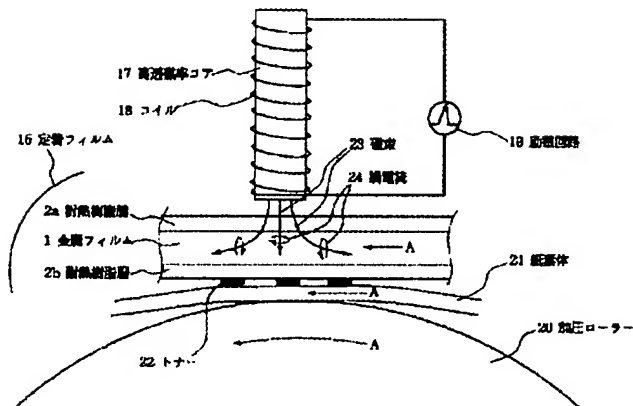
【図9】



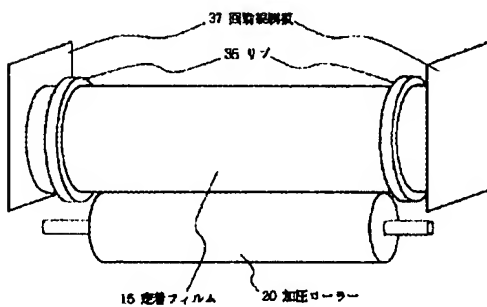
【図6】



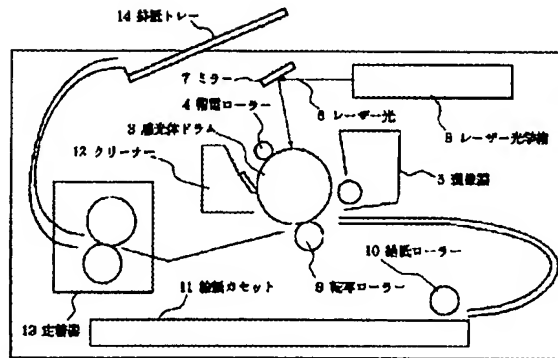
【図7】



【図11】



【図8】



【図10】

